



CASE REPORT

Are intraventricular gradients a cause of false positive treadmill exercise tests?

Nuno Cardim*, Pedro Campos, Daniel Ferreira, Vanda Carmelo, Júlia Toste, Marisa Trabulo, Teresa Santos, Sylvie da Mariana, Francisco Pereira Machado, José Roquette

Cardiology Department, Hospital da Luz, Lisbon, Portugal

Received 18 April 2011; accepted 25 January 2012

Available online 9 June 2012

KEYWORDS

Treadmill stress tests;
False positives;
Stress
echocardiography;
Physical exercise;
Intraventricular
gradient

Abstract

Background: Treadmill exercise testing has low specificity for the detection of significant epicardial coronary artery disease (CAD). A possible mechanism to explain some of the false positives is transient subendocardial ischemia induced by intraventricular gradients (IVG) during stress. The development of IVG during dobutamine stress echocardiography (DSE) occurs in 8-38% of non-selected populations.

Objectives: To determine:

1. the prevalence of IVG in a selected population of false positives on treadmill stress testing;
2. whether this prevalence is different from that described for non-selected populations;
3. whether patient characteristics are related to the presence of IVG;
4. the relation between the presence of IVG and the occurrence of ECG abnormalities, symptoms and blood pressure.

Methods and Results: We evaluated 50 consecutive patients with false positive treadmill stress tests (normal CT coronary angiography, nuclear perfusion tests or angiography) with DSE (2D and Doppler evaluation). All DSE exams were negative for ischemia. Stress-induced IVG was seen in 34 of the 50 patients (68%) and 16 patients (32%) did not develop IVG ($p < 0.05$). The prevalence of IVG in our selected population (68%) was significantly higher than that described for non-selected populations (8-38%) ($p < 0.001$). Most patient characteristics (gender, age, risk factors for CAD, treatment with beta-blockers/calcium antagonists, significant valvular disease/left ventricular hypertrophy [LVH], symptoms, and blood pressure during stress) were not statistically associated with the prevalence of IVG ($p > 0.05$). However, the presence of IVG was associated with the occurrence of ischemic ST depression during dobutamine stress echo ($p < 0.05$).

Conclusions:

1. The prevalence of IVG during dobutamine stress echocardiography in a selected population of false positives on treadmill stress testing is very high, occurring in more than two-thirds of patients.

* Corresponding author.

E-mail address: ncardim@hospitaldaluz.pt (N. Cardim).

PALAVRAS-CHAVE

Prova de esforço;
Falsos positivos;
Ecocardiografia
de sobrecarga;
Exercício físico;
Gradiente
intraventricular

2. This prevalence is significantly higher than that described for non-selected populations.
3. Age, gender, risk factors for CAD, treatment with beta-blockers/calcium channel antagonists, significant valvular disease/LVH, symptoms and blood pressure during stress were not associated with the presence or absence of IVG.
4. The presence of IVG is associated with the occurrence of ischemic ST changes during dobutamine stress echocardiography.

© 2011 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Serão os gradientes intraventriculares uma causa de falsos positivos de prova de esforço?

Resumo

Introdução: A prova de esforço é um exame com baixa especificidade na detecção de doença coronária epicárdica significativa (DAC). Um mecanismo possível para explicar alguns dos seus falsos positivos (FP) é a isquémia subendocárdica transitória induzida pelos gradientes intraventriculares (GIV) durante o *stress*. O desenvolvimento de GIV durante o ecocardiograma de sobrecarga com dobutamina (ESD) ocorre, em populações não seleccionadas, em 8-38% dos doentes.

Objectivos: Determinar:

1. A prevalência de GIV numa população seleccionada de FP de prova de esforço.
2. Se esta prevalência é diferente da descrita para populações não seleccionadas.
3. Se as características dos doentes estão relacionadas com a presença de GIV.
4. A relação entre a presença de GIV e a ocorrência de alterações electrocardiográficas, o aparecimento de sintomas e a pressão arterial.

Metodologia e Resultados: O nosso estudo analisou 50 doentes consecutivos considerados falsos positivos de prova de esforço (Angio-TC coronária, Cintigrafia de Perfusão Miocárdica ou Angiografia normais) com avaliação por ESD. Todos os ESD foram negativos para isquémia. 34 dos 50 doentes (68%) apresentaram GIV induzido pelo *stress* e 16 doentes (32%) não desenvolveram GIV ($p < 0,05$). A prevalência de GIV na população seleccionada (68%) foi significativamente mais elevada que a descrita para populações não seleccionadas (8-38%) ($p < 0,001$). A maioria das características dos doentes (género, idade, factores de risco para DAC, tratamento com beta-bloqueantes/antagonistas dos canais de cálcio, doença valvular significativa/hipertrofia ventricular esquerda (HVE), sintomas, pressão arterial durante o *stress*) não foram estatisticamente relevantes para explicar a presença de GIV ($p > 0,05$). No entanto, a presença de GIV relacionou-se com a ocorrência de depressão do segmento ST durante o ecocardiograma de sobrecarga com dobutamina ($p < 0,05$).

Conclusões:

1. A prevalência de GIV durante o ecocardiograma de *stress* com dobutamina em populações seleccionadas de falsos positivos de prova de esforço é muito elevada, ocorrendo em 2/3 dos doentes.
2. Esta prevalência é significativamente mais alta que a descrita para populações não seleccionadas.
3. Idade, género, factores de risco para DAC, terapêutica com beta-bloqueantes/antagonistas dos canais de cálcio, doença arterial significativa/HVE, sintomas e a pressão arterial durante a sobrecarga não se relacionam com a presença ou ausência de GIV.
4. A presença de GIV está relacionada com a ocorrência de alterações isquémicas do segmento ST durante a ecocardiografia de sobrecarga com dobutamina.

© 2011 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

Introduction

Treadmill exercise testing is a standard exam for the detection of myocardial ischemia and ST-segment depression during exercise is a positive criterion for ischemia. However, this exam presents low sensitivity (68%) and low specificity (71%) for the detection of significant epicardial coronary artery disease.¹ False positive tests are generally explained by mechanisms such as abnormal repolarization on the

baseline ECG (low serum potassium levels, left ventricular [LV] hypertrophy [LVH], valvular disease and digitalis effect, among others) or excessive increase in blood pressure during exercise.²⁻⁴

Another possible explanation is the development of intraventricular gradients (IVG) during exercise.⁵ This phenomenon can be identified during stress echocardiography,⁶ a test with higher sensitivity (85%) and specificity (86%) for the detection of epicardial coronary artery disease (CAD).¹

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1126368>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1126368>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)